

# Garmin 430 tips – til BLB-piloter

*Det følgende er nogle få udvalgte VFR-tips til at få godt udbytte af Garmins multi-apparat. Garmins egen brugsanvisning er selvfølgelig kilde nr. 1 til visdom, men den har temmelig mange sider og er mest rettet mod IFR-brug. Simulatoren (der frit kan downloades) er også ekstremt værdifuld, sine irriterende mangler til trods.*

*Jeg har taget udgangspunkt i hvilke problemer jeg selv havde da jeg skulle lære 430/530 at kende, og i hvilke finesser jeg selv har haft stor glæde af. Nogen af jer vil helt sikkert finde noget af det for banalt. Rettelser, forslag, spørgsmål og kommentarer til nedenstående er naturligvis meget velkomne (mail til oy@c.dk).*

© Henrik Værø., januar 2008

## Generelt

### Fedtefinger

Erfaringen med denne slags fine instrumenter viser, at det kræver overraskende stor viljestyrke ikke at gnubbe pegefingre på displayet – og desværre afsløres det ret let bagefter og ser ikke kønt ud. Det gælder både piloters og forsædepassagerers pegefingre. Jeg ved ikke hvordan problemet bedst forebygges.

### Udkig

Noget af det svære når man begynder at bruge Garmin 430 og lignende apparater er at holde øjnene fra dem. Men det er pilotens ansvar at holde udkig.

### Forkortelser

Der er mange forkortelser på Garmin'en knapper og på de forskellige display-visninger. Mange genkendes umiddelbart: COM, VOL, CLR, ENT, OBS. CDI er Course Deviation Indicator'en som mange bare kalder VOR-viseren. D med pil igennem er almindelig brugt som "direct to". FPL er Flight Plan, MSG er Message, og PROC er (IFR-)procedurer. VLOC er bare en sammentrækning af VOR/LOC (LOC = localiser), altså en helt almindelig NAV.

På navigationssiderne bruges nogle 3-bogstavsforkortelser, som det er godt at have styr på. De fleste er de samme som i den gamle GPS'er, men de giver ofte anledning til forvirring. For eksempel forveksler mange "CRS" (course) med "BRG" (bearing).

### Tænd

Efter at 430'eren er tændt (på volumen-knappen "C" øverst til venstre), eller på avionics master, eller begge dele, gennemgår den en selvtest og skriver så "OK?" nederst til højre på skærmen. Så skal der trykkes ENTER.

Derefter vises en selvtest-side, hvor det beskrives, hvad CDI'en skal vise: nålene halfscale til venstre, halfscale op, ingen flag. Check at dette stemmer, og tryk ENTER igen, hvorefter display'et går videre til status-siden (til GPS'en har fundet sig selv), eller direkte til NAV-2-siden (med moving map).

### VOR1-indikatoren og Garmin 430

Garmin 430 er den nye NAV1. Det betyder, at VOR1-frekvensen vælges på Garmin ligesom den tidligere skulle indstilles på den gamle NAV1. VOR'en aflæses som normalt, og OBS'en bruges som normalt. *Man skal blot sikre sig, at der står "VLOC" nederst i Garmin-display'et!* Står der "GPS", så viser VOR-nålen efter GPS'en, ikke efter VOR'en. Der skiftes mellem disse to med knappen "CDI" (Course Deviation Indicator).

Så når Garmin skal bruges til VOR-flyvning – eller flyvning på en localiser eller ILS – skal der stå VLOC nederst på skærmen.

### Nødfrekvensen

Trykker man på C-pil og holder knappen inde i 2 sekunder, kommer 121,5 MHz op som den aktive COM-frekvens. Det er lettere og sikrere end at dreje sig frem og derefter aktivere.

### Automatisk æggeur m.m.

GNS430 har et antal timere. De kan tælle op og ned; tællere videre fra sidst, starte forfra hver gang eller kun fungere én gang. Det kan bruges til mange ting, men to oplagte anvendelser er: 1) summere airborne tid og dytte, når der kun er 5-10 timer tilbage til eftersyn; og 2) dytte hver halve time med teksten "Skift tank?".

## **GPS-navigation**

### Tilbage til start

Man kan komme direkte til den basale nav-visning (NAV-1-siden) ved at trykke på CLR og holde den inde et par sekunder. Det er især nyttigt, hvis man er faret vild i menuerne eller ikke er helt sikker på hvordan man kommer frem til et bestemt skærmbillede. På NAV-1-siden vises bl. a. afstand og retning til det valgte waypoint. Hvis der ikke er valgt noget waypoint, vil flyets groundspeed og track (beholdne fart og kurs) stadig vises.

### Indtastning af navne (waypoints)

Man vælger bogstav med den lille GPS-knap (nederst til højre) – og man flytter videre til næste bogstav ved at dreje den store GPS-knap ét klik til højre. Når man er færdig med at skrive fx EKYT eller AAL eller VARDE, trykker man ENTER.

Hvis man vil indtaste en flyveplads, kan man udnytte, at 430'eren selv begynder med EK, så man kan nøjes med at dreje de to sidste bogstaver ind. (Er man i Sverige, begynder den med ES, osv.)

### Herfra og direkte til et waypoint

Dette kan gøres næsten ligesom med de fleste Garmin håndholdte GPS'er, som mange piloter kender i forvejen. En eventuel forskel ligger mest i hvordan man staver sig frem til navnet på det valgte waypoint. Når man har valgt, eller stavet, det valgte waypoint, skal der trykkes *to* gange på enter, før GPS'en viser vej. Vejen herfra til waypoint vises på NAV2-siden som en magenta linje.

Der er også andre og somme tider smartere måder at vælge et waypoint på. For eksempel hvis det sted, man vil styre hen imod, er en af de 9 nærmeste flyvepladser, VOR'er, byer, brugerdefinerede punkter, etc.

### Nærmeste flyveplads

findes på "nearest"-siden. Drej den store GPS-knap til højre indtil der står "NRST" nederst på skræmnen. Undersiderne vælges på den lille GPS-knap. Længst til venstre er flyveplads-siden ("nearest airport"). De 3 nærmeste flyvepladser vises med den nærmeste øverst. For hver flyveplads vises retning, afstand, om der er ILS, frekvensen, omtrentlig baneretning og største banelængde.

For at få endnu flere oplysninger om en flyveplads på listen aktiveres cursoren (ved at trykke på den lille GPS-knap). Drej så på den store GPS-knap for at vælge en flyveplads. Ved at dreje videre end de første tre vises op til 9 flyvepladser.

Ved tryk på ENTER vises alle detaljer om den valgte flyveplads; fx navn, position, elevation, om der er fuel, radar, flyvepladskort og områdekort, alle frekvenser. Tryk på CLR for at komme tilbage til listen over nærmeste flyvepladser.

Ved tryk på D-pil (direct) efterfulgt af 2 gange ENTER bliver den valgte flyveplads til det aktive waypoint.

Samme fremgangsmåde kan bruges for nærmeste VOR, NDB, user waypoint osv.

### Hurtigere til nærmeste flyveplads

Typisk for Garmin er der flere måder at løse den samme opgave på. En marginalt smartere end ovennævnte måde at blive dirigeret direkte til nærmeste flyveplads er: Først at trykke D-pil (direct), dernæst dreje store knap til cursoren står i "NRST"-feltet (3 klik), så dreje lille knap til den ønskede flyveplads er markeret; til sidst 2 x enter. Hvis man bare ønsker at flyve til den nærmeste flyveplads, kan man springe lille knap over, og så er det faktisk en meget hurtig og næsten intuitiv betjeningssekvens.

### VFR-flyvning uden nogen bestemt flyveplan

Til flagstangsflyvning eller hvis man bare ikke har valgt at bruge Garmin 430 til navigation, kan man med fordel vælge NAV-2-visningen - det er den med Moving Map. Den vælges fra NAV-1-siden ved at dreje den lille GPS-knap ét klik til højre. Så ser man kystlinjer, byer, søer, jernbaner og store veje; og ikke mindst luftrumsgrenser. I data-boksen til højre vises hele tiden flyets beholdne kurs (TRK) og fart (GS).

For at få vist kort på en større del af displayet kan man fjerne datafelterne ved at trykke MENU og vælge DATA FIELDS OFF.

Målestoksforholdet ses nederst til venstre og kan stilles op og ned med range-knappen (RNG). Læg mærke til, at kortets detaljeringsgrad ændres afhængigt af målestoksforholdet, så hvis man zoomer langt ud (og ser fx hele Danmark), så vil man miste mange af oplysningerne. Kortets detaljeringsgrad kan også varieres i 4 trin ved at trykke en eller flere gange på CLR.

### Få oplysninger om noget som er vist på kortet

Viser kortet fx en by, en sø, en bugt, en motorvej eller en flyveplads, kan man ved at pege på kortet få navn og evt. andre oplysninger. Man peger ved at aktivere cursoren (trykke på den lille GPS-knap) og derefter flytte pilen rundt på kortet ved at dreje på de to GPS-knapper. Den lille flytter op-ned, den store højre-venstre. Når pilen peger på noget, der "lyser op" på skærmen, kan man få yderligere oplysninger ved at trykke "ENTER".

Peger man på et afgrænset luftrum og trykker ENTER, kan man få vist områdets navn, hvem der er kontrolmyndighed samt områdets højdeafgrænsning.

Så længe cursor'en er tændt, vil kortet stå stille, mens flyets symbol vil bevæge sig – til sidst helt ud af billedet.

### Flyv direkte hen til noget som er vist på kortet

... Trykker man D-pil (direct to) mens cursoren er aktiveret, vil 430'eren oprette et user waypoint der hvor pilen er. Det hedder som regel "+MAP". GPS'en vil nu vise vej mod dette punkt.

I nogle tilfælde – for eksempel hvis man peger på en by, trykker man blot "DCT", og GPS'en vil automatisk foreslå byen som waypoint. Man trykker så blot 2 gang ENTER, og byen er oprettet som user waypoint og er nu det aktive waypoint.

### Brug et hvilket som helst waypoint som en VOR/DME

Ønsker man at flyve ind til fx Samsø flyveplads i en bestemt retning (ad en bestemt radial), kan man få flyvepladsen til at blive en supernøjagtig VOR-station. Tryk "OBS" på 430'eren og drej OBS-knappen på VOR-viseren, fuldstændig som ved gammeldags VOR-navigation. Kurslinjen på GPS-skærmen drejer (med en smule forsinkelse) når man stiller på OBS'en. Styr efter nålen ligesom ved VOR-navigation. Bemærk dog, at betydningen af fuldt udslag kan variere mellem 0,3 og 5,0 NM. Det ses øverst på nav-1-siden, hvor meget fuldt udslag svarer til.

Denne funktion kan med fordel bruges til også at flyve til eller fra en VOR-station. Især hvis jordstationen er ude af drift, eller hvis man er for lavt eller for langt fra VOR'en til at få et stabilt signal, kan man bare bruge GPS'en som VOR på den beskrevne måde. Og så giver GPS'en selvfølgelig altid en afstandsvisning, uafhængigt af om VOR'en har en DME eller ej.

### Brug GPS'en til at hente de rigtige frekvenser

Hvis man styrer mod en flyveplads og har denne flyveplads som det aktive waypoint, kan man få hjælp til både at finde og indtaste frekvenserne. Drej den store GPS-knap til WPT vises (ét klik til højre for NAV), og derefter den lille GPS-knap til WPT side 3 vises ("Airport Frequencies"). Så vises ATIS, Tower, Approach og andre frekvenser. Er flyvepladsen ukontrolleret (herunder AFIS), vil der stå "Unicom" ud for frekvensen.

Tryk så på den lille GPS-knap, og drej på den indtil den ønskede frekvens er highlighted. Tryk ENTER, og nu er den ønskede frekvens i stand-by i COM-delen. Når man så ønsker at bruge denne frekvens, trykker man blot på skift-frekvens-knappen (V-pil).

Har man for eksempel en VOR som waypoint i en rute, kan VOR-frekvensen hentes ved at trykke FPL (flyveplan), trykke den lille GPS-knap og dreje den store indtil VOR'en er highlighted, trykke ENTER (for at hente informationer om dette waypoint, altså VOR'en); så drejes den store GPS-knap til højre indtil frekvensen highlightes (3 klik), og der trykkes ENTER igen. Så står VOR-frekvensen i NAV'ens stand-by-vindue og er klar.

### Sand højde

GPS'en kender oftest flyets højde med lige så stor nøjagtighed som de barometriske højdemålere, men det er ikke den samme højde. GPS'ens højde er *sand højde* over MSL. Den er selvfølgelig ikke påvirket af temperaturfejl eller lufttryksvariationer, sådan som de normale højdemålere. Sand højde kan være interessant i to tilfælde: 1) som backup for de normale højdemålere, fx hvis det statiske indtag er iset til; eller 2) ved flyvning nær høje hindringer eller bjergtoppe. Frigangen over en hindring bestemmes af den sande højde. GPS-højden vises på NAV-4-siden (Position Page) sammen med kurs, fart, position og tid.

### Hvornår skal man begynde nedgang? (Vertikal navigation)

Vi er på vej op til Kristianssund i FL105. Flyvepladsen ENCN er det aktive waypoint, og nav-1-siden viser fart, retning og ETA, vores forventede ankomsttid.

Frekvenserne til TWR m.v. vises uden videre på wpt-3-siden og kan aktiveres som beskrevet.

Hvornår skal man begynde at gå ned? Man kan selvfølgelig altid bruge den gamle tommelfingerregel: 4 NM pr. 1000 ft. Vi vil gerne være i 2000 ft 5 NM før flyvepladsen, så vi skal ca. 8000 ft ned, hvilket bruger  $8 \times 4 = 32$  NM, og plus 5 NM skal vi altså begynde 37 NM før flyvepladsen. Har man medvind, bliver man dog let snydt og bør begynde tidligere.

430'eren kan hjælpe ikke bare med at regne det ud, den kan også tage hensyn til vinden, huske én på hvornår man skal begynde nedgangen, samt løbende oplyse den påkrævede synkehastighed. Man skal vælge nav-6-siden (VNAV) og så indtaste de nødvendige oplysninger. Derefter kan man i feltet "VSR" (Vertical Speed Required) se hvor hurtigt man skal gå nedad, hvis man starter allerede nedstigning nu. Så skal man trykke "MENU" for at sikre at påmindelse er slået til. Hvis en valgmulighed er "...ON", vælges denne. Hvis derimod "...OFF" vises, er påmindelse allerede slået til, og menuen kan forlades (tryk på "CLR").

Ét minut før man skal påbegynde nedgang, vil GPS'en blinke med en meddelelse ("MSG") og fortælle at man nu skal begynde nedgang. Derefter skal man blot følge den viste VSR (Vertical Speed Required) som vist på nav-6-siden. Holder man groundspeed uændret, vil VSR være 500 fpm hele vejen ned. Det kan være nyttigt at kunne se VSR på NAV-1-siden, og det kan man få ved på NAV-1-siden at trykke MENU og ændre på hvilke parametre, der vises. Man kan vælge at få VSR vist i stedet for for eksempel CRS (course).

Det ser ud af meget, men man kan gøre det i god tid under flyvningens fredeligste fase.

### Airborne tid

Selv de bedste misser af og til at få de nøjagtige tider for start og landing noteret. Redningen findes på side "AUX 2" under "Flight timers". Her ses UTC-tidspunktet for hvornår groundspeed'en kom op over 30 KT (= airborne), og hvor længe groundspeed holdt sig oppe (dvs. airborne time). Kig her efter landing.